



中华人民共和国国家标准

GB/T 19938—2005/ISO 2504:1973

无损检测 焊缝射线照相和底片 观察条件 像质计推荐型式的使用

**Non-destructive testing—Radiography of welds and viewing conditions for
films—Utilization of recommended patterns of image quality indicators**

(ISO 2504:1973, Radiography of welds and viewing conditions for
films—Utilization of recommended patterns
of image quality indicators(I. Q. I.), IDT)

2005-09-19 发布

2006-04-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 像质计的位置	1
4 像质计灵敏度(像质值)的确定	1
5 可接受的钢的像质值	2
5.1 要求值	2
5.2 容限	2
6 射线照相底片观察条件	3
6.1 引言	3
6.2 观片灯亮度	3
6.3 光的颜色	4
6.4 光的漫散射	4
6.5 亮度的均匀性	4
6.6 观察时的环境光	4
6.7 暗适应	4
6.8 观察距离	4
6.9 观察者的视力	4
附录 A (规范性附录) 阶梯孔型像质计的可见度指数	5
图 1 视力表	4
表 1 X 射线检测 B 级(GB/T 19943)	2
表 2 铯 137 伽玛射线检测	2
表 3 钴 60 伽玛射线检测	3
表 A.1 可见度指数 N 和灵敏度 % 之间的关系	5

前 言

本标准是首次制定。

本标准等同采用 ISO 2504:1973《焊缝射线照相和底片观察条件 推荐使用的像质计(IQI)型式》(英文版)。

本标准等同翻译 ISO 2504:1973。

为便于使用,本标准做了下列编辑性修改:

- a) “本国际标准”一词改为“本标准”;
- b) 删除国际标准的前言;
- c) 将国际标准第 2 章中的 ISO/R 947、ISO/R 1106 和 ISO 2405 等引用文件改为引用 GB/T 19943。国际标准引用文件中的 ISO/R 947:1969、ISO/R 1106:1969 和 ISO 2405:1972 等标准已被 ISO 1106-1:1984、ISO 1106-2:1985 和 ISO 1106-3:1984 所替代;而 ISO 1106-1:1984、ISO 1106-2:1985 和 ISO 1106-3:1984 等标准又已被 ISO 17636:2003 所替代;ISO 17636:2003 在制定时参考并大量转抄了 ISO 5579:1998 的基本内容,因此 ISO 17636:2003 与 ISO 5579:1998 在基本技术方面是等效的,本标准中所引用 ISO/R 947、ISO/R 1106 和 ISO 2405 的技术内容体现在表 1 和页下注 2) 中,而这些内容在 ISO 17636:2003 和 ISO 5579:1998 两标准中是完全等同的,故本标准将引用 ISO/R 947、ISO/R 1106 和 ISO 2405 改为引用 GB/T 19943,在技术上可以认为是完全等同的;
- d) 按 GB/T 1.1—2000 规定加了图和表的编号和标题;
- e) 使用 GB/T 1.1—2000 规定的引导语。

本标准的附录 A 为规范性附录。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国无损检测标准化技术委员会(SAC/TC 56)归口。

本标准起草单位:上海材料研究所。

本标准主要起草人:宓中玉、华云波、金宇飞。

无损检测 焊缝射线照相和底片 观察条件 像质计推荐型式的使用

1 范围

本标准规定了焊缝射线照相像质计(IQI)推荐型式的使用和底片观察条件。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 19803 无损检测 射线照相像质计 原则与标识(GB/T 19803—2005,ISO 1027:1983 Radiographic image quality indicators for non-destructive testing—Principles and identification, IDT)

GB/T 19943 无损检测 金属材料 X 和伽玛射线照相检测 基本规则(GB/T 19943—2005, ISO 5579:1998, IDT)

3 像质计的位置

符合 GB/T 19803 两种型式之一的像质计,应放置在射线源侧的焊缝表面上,使得像质计的图像出现在每张射线照相底片的近端头处。

使用线型像质计,所有的线应与焊缝相交垂直放置。线型像质计也可放置在焊缝以外的部位,但此时应在像质计的下面放置垫片,使得射线透过该部位的金属厚度与穿透焊缝的最大厚度相当。

使用阶梯孔型像质计,应放置在垫片上并靠近焊缝,其最薄的阶梯指向射线照相底片的端头,使得射线透过像质计下的金属厚度与穿透焊缝的最大厚度相当。

不论使用何种像质计,选择线或孔的直径,应使像质计中的一个线或孔正好代表可识别的图像。

注 1: 若使用整条的长胶片(胶卷)来环绕焊缝(或类似方法)时,应至少使用三个像质计,并应等距放置,间距不大于 1 m。

注 2: 若对管环焊缝使用双壁/双像技术,像质计应放置离源最近的工件表面上,且靠近被检焊缝部位的端头。

注 3: 如果源一侧焊缝表面上像质计的放置部位不能接近,则不能直接使用像质计。此射线照相技术的灵敏度应通过与被检工件相似、并且其表面是可接近的试件进行射线照相来另外测定。该测定中,应在每个面上放置像质计。通过比较两个像质计上的像质计灵敏度读数,便能求得实际灵敏度。特别注意的是,应采用相同的射线照相技术和条件。

注 4: 如果像质计中全部线或孔,在射线照相底片上均可见,则不能得到灵敏度的正确测量值。

4 像质计灵敏度(像质值)的确定

应在专用的底片观察屏上观察射线照相底片。观察射线照相底片的条件(包括操作者的资格),另作详细推荐(见第 6 章)。

通常,应在像质计图像的任何部分未被遮板遮挡的情况下观察全部图像。但为防止来自射线照相底片其他部位的眩光,使用遮板是必要的和可取的。

对于相交垂直于焊缝放置的线型像质计,应测定焊缝部位像质计图像的可识别度。

通过观察射线照相底片上的像质计图像,能确定可识别的最小的线或孔的直径。对于阶梯孔型像质计,若有两个相同直径的孔都可识别时,则该阶梯应被认为是可见的。